

⑫ 公開特許公報(A) 平4-132817

⑤ Int. Cl.⁵F 01 P 3/18
B 60 K 11/04

識別記号

T
H

庁内整理番号

7049-3G
8710-3D

④ 公開 平成4年(1992)5月7日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全7頁)

⑭ 発明の名称 エンジンのラジエータ支持構造

⑯ 特 願 平2-251758

⑰ 出 願 平2(1990)9月25日

⑱ 発 明 者 林 直 己 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑲ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

エンジンのラジエータ支持構造

2. 特許請求の範囲

(1) ラジエータの上部分を車体側支持部材に支持させるラジエータ支持構造において、

前記ラジエータの上部分と車体側支持部分とを、互いに連結する連結部材と、

この連結部材のラジエータ側取り付け部と、前記ラジエータの上部分との間に介設され、車体の横振動領域においては、低い弾性率を発揮し、縦振動領域においては、高い弾性率を発揮する弾性ブッシュ部材とを具備する事の特徴とするエンジンのラジエータ支持構造。

(2) 前記弾性ブッシュ部材は、内部に空気層を有し、前記ラジエータの上部分に当接した状態で、この空気層は密閉された状態に維持される事の特徴とする請求項第1項に記載のエンジンのラジエータ支持構造。

(3) 前記連結部材は、前記ラジエータの下部分

を一体的に接続した状態で、前記車体側支持部材に連結されている事の特徴とする請求項第1項に記載のエンジンのラジエータ支持構造。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は、ラジエータの上部分を車体側支持部材に支持させるラジエータ支持構造に関する。

【従来の技術】

従来、エンジンのラジエータの支持構造においては、エンジンのアイドリング時の横振動が車体を介して、ラジエータに伝達されるのを防止するため、例えば、特開昭61-249823号公報に示される様に、比較的柔らかい弾性率を有するゴムブッシュをラジエータ上ブラケットとラジエータの上部分としてのアツバタンクとの間に介設させることが知られている。このような柔らかめのゴムブッシュを用いる事により、エンジンのアイドリング時の横振動のラジエータへの伝達は有効に抑制され、例えば、ラジエータに接続されている冷却水用ホースからの水もれ等の発生が阻止されやすい状態となされている。

【発明が解決しようとする課題】

るエンジンのラジエータ支持構造は、ラジエータの上部分を車体側支持部材に支持させるラジエータ支持構造において、前記ラジエータの上部分と車体側支持部分とを、互いに連結する連結部材と、この連結部材のラジエータ側取り付け部と、前記ラジエータの上部分との間に介設され、車体の横振動領域においては、低い弾性率を発揮し、縦振動領域においては、高い弾性率を発揮する弾性ブッシュ部材とを具備する事を特徴としている。

また、この発明に係るエンジンのラジエータ支持構造において、前記弾性ブッシュ部材は、内部に空気層を有し、前記ラジエータの上部分に当接した状態で、この空気層は密閉された状態に維持される事を特徴としている。

また、この発明に係るエンジンのラジエータ支持構造において、前記連結部材は、前記ラジエータの下部分を一体的に接続した状態で、前記車体側支持部材に連結されている事を特徴としている。

しかしながら、この様に柔らかめのゴムブッシュをラジエータ上ブラケットとラジエータのアツバタンクとの連結部分に介設する事により、車両の走行時等の様に、強い縦振動が車体に加わると、上述したゴムブッシュが柔らかめに設定されているため、そのまま、ラジエータに伝達されてしまい、ラジエータが縦振動する事になる。特に、このラジエータの縦振動が共振等により激しくなると、アツバタンクの上面が直接に連結部材に当接してしまい、最悪の場合には、この当接によりアツバタンクに穴が開き、ここから冷却水の漏れが発生する事となり問題である。

この発明は上述した課題に鑑みなされたもので、この発明の目的は、エンジンのアイドリング時の振動をラジエータに伝達し難くすると共に、車両の走行時の振動を弾性的に吸収する事の出来るエンジンのラジエータ支持構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するため、この発明に係わ

【作用】

以上のように構成されるエンジンのラジエータ支持構造においては、連結部材のラジエータ側取り付け部と、前記ラジエータの上部分との間には、車体の横振動領域においては、低い弾性率を発揮し、縦振動領域においては、高い弾性率を発揮する弾性ブッシュ部材が介設される様に設定されている。この結果、エンジンのアイドリング時に発生する車体の横振動は、この弾性ブッシュ部材が、車体の横振動に対して低い弾性率を発揮する様に設定されているので、ラジエータには伝達され難く、また、走行時に発生する車体の縦振動は、この弾性ブッシュ部材が車体の縦振動に対して高い弾性率を発揮する様に設定されているので、同様に、縦振動のラジエータへの伝達が抑制され、この結果、ラジエータの上部材の連結部材への当接が防止される事になる。

【実施例】

以下に、この発明に係るエンジンのラジエータ支持構造の一実施例の構成を、添付図面の第1

図乃至第3図を参照してを参照して詳細に説明する。

この一実施例のエンジンのラジエータ支持構造が適用されるラジエータ10は、第1図に示す様に、冷却水が流れる流路に放熱フィンが多数形成されたコア12と、このコア12の上部に配設され、図示しないエンジンを冷却した後の高温の冷却水が図示しないインレットパイプを介して導入され、一旦溜められるアツバタンク14と、コア12の下部に配設され、コア12により外気と熱交換され、冷却された冷却水が一旦溜められて、再び、エンジンに送り出される様になされたロアタンク16とから概略構成されている。

尚、この一実施例においては、このコア12の後方に、外気を強制的にコア12に吹き当てるための電動ファン機構18が配設されている。この電動ファン機構18は、上下一対の取付ステイ20a、20bを介して、アツバタンク14及びロアタンク16に夫々取り付けられている。

この様に構成されたラジエータ10の支持構造

は、この一実施例においては基本的には、アツバタンク14を左右一対の第1の取付ブラケット22a、22bを介してシユラウド部材24に取り付けられると共に、ロアタンク16を左右一対の第2の取付ブラケット26a、26bを介して、クロスメンバ28に取り付けられる様に構成されている。

詳細には、アツバタンク14の車幅方向に沿う左右両端の上面には、取付用の支持ロッド30a、30bが夫々起立した状態で一体的に形成されている。上述した各第1の取付ブラケット22a、22bは、前前端部を一対の取付ボルト32a、32bを介して、シユラウド部材24の対応する端部に固着されると共に、各々の後端を、対応する支持ロッド30a、30bに嵌入されたゴムブツシュ34a、34bに嵌合されている。即ち、各第1の取り付けブラケット22a、22bは、対応するゴムブツシュ34、36を介して、アツバタンク14に弾性支持されている。

ここで、上述した各ゴムブツシュ34、36は、第3図に示す様に、中心軸に沿って、対応する支持ロッド30a、30bが各々下方から挿通される透孔38bが形成された円筒状のブツシュ本体38aを備えている。このブツシュ本体38aの外周面の上面には、対応する第1の取付ブラケット22a、22bが各々嵌合される嵌合溝38cが全周に渡り形成されている。

また、このブツシュ本体38a内の下方には、上述した透孔38bを取り囲む様にして、空気層として機能するリング状の中空部38dが形成されている。この中空部38dは、図示する様に、その下部を、ブツシュ本体38aの下面に全面に渡り形成された開口38eを有している。

尚、この開口38eの内周側及び外周側の側縁には、下方に向けて延出する薄肉状の当接片38f、38gが全周に渡り一体的に形成されている。即ち、これら当接片38f、38gの夫々の下端面が、対応するアツバタンク14の上面に当接し、中空部38dを密封状態に維持する様に

構成されている。

また、第2図から明らかな様に、このゴムブツシュ34、36の上面には、4個の凹部38hが形成されている。これら凹部38hが形成されているので、対応する第1の取付ブラケット22a、22bを嵌合溝38cに嵌合させる際において、この嵌合溝38c回りのブツシュ本体38aの部分の変形が容易に許容され、嵌合動作が円滑に行われる事となる。

以上の様に構成されるラジエータ支持構造における振動吸収動作を以下に説明する。

先ず、エンジンのアイドルリング状態においては、特に、車体は横振動を受ける事となる。この横振動は、車体を伝わり、シユラウド部材24に伝達される事となる。そして、このシユラウド部材24の横振動は、第1の取付ブラケット22a、22bを介して、対応するゴムブツシュ34、36に伝達される事になる。そして、このゴムブツシュ34、36の横振動により、ブツシュ本体38aは、図中、左右方向に振動する事に

なる。

ここで、これらゴムブツシュ34、36は、一对の薄肉の当接片38f、38gを介してラジエータ10のアツバタンク14の上面に当接しているので、これら当接片38f、38gは横方向には軽い力で変形する事となり、換言すれば、横振動に対しては、低い弾性率しか発揮しない事となる。

この様にして、このラジエータ支持構造においては、エンジンのアイドリング時において横振動が発生したとしても、ゴムブツシュ34、36は横振動に対して低い弾性率しか発揮しないので、この横振動はゴムブツシュ34、36において当接片38f、38gを変形させるのみで、ラジエータ10には伝達されない状態となる。

一方、車両の走行状態においては、路面からの突き上げにより、車体は縦振動を受ける事になる。この様な車体の縦振動は、同様に、シユラウド部材24を介して、ゴムブツシュ34、36に伝達されることとなる。ここで、このゴムブツ

シュ34、36の縦振動により、ブツシュ本体38aは図中、上下方向に振動する事になる。

ここで、このゴムブツシュ34、36は、内部に、空気層として機能する中空部38dが形成されており、これら中空部38dはブツシュ本体38aの上下動に対しては、当接片38f、38gが例え弾性変形したとしても、密閉された状態を維持される事になるので、所謂密封空間として強い弾性率を発揮する事となる。

この様にして、このラジエータ支持構造においては、車両の走行時において縦振動を受けたとしても、ゴムブツシュ34、36は縦振動に対して高い弾性率を発揮する事になるので、この縦振動はゴムブツシュ34、36において密閉された中空部38dの弾性変形により弾性的に吸収され、ラジエータ10には伝達され難い状態となる。

即ち、例え、ゴムブツシュ34、36のブツシュ本体38aが縦振動したとしても、この縦振動は弾性的に吸収され、ラジエータ10には伝達されず、この結果、ラジエータ10自身の車体との

共振振動は発生せず、アツバタンク14が第1の取付ブラケット22a、22bに衝突して破損する虞が効果的に抑制される事となる。

この発明は、上述した一実施例の構成に限定されることなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である事は言うまでもない。

例えば、上述した一実施例においては、アツバタンク14は第1の取付ブラケット22a、22bを介して、シユラウド部材24に取り付けられ、一方、ロアタンク16は第2の取付ブラケット26a、26bを介してクロスメンバ28に取り付けられるように説明したが、この発明は、この様な構成に限定されることなく、第4図に他の実施例として示される様に構成しても良い。

例えば、この他の実施例においては、第4図に示す様に、アツバタンク14及びロアタンク16は、両者に共通の取付ブラケット40を介して、シユラウド部材24及びクロスメンバ28に夫々取り付けられている。この共通取付ブラケット40は、図示する様に、アツバタンク14及びロ

アタンク16を上下から挟み込む状態で、ラジエータ10に取り付けられる様に構成されている。この様に他の実施例を構成する事により、以下に説明する様な効果を、上述した一実施例の効果に合わせて奏することが出来る事になる。

即ち、ラジエータ10の車体への取り付け状の寸法ばらつきは、車体、ブラケット、ラジエータの夫々の製造状の寸法ばらつきを考えると大きなものとなり、これら寸法ばらつきをブラケットで全て対応させようとすると、逆に、ラジエータ10の振動に対する振れ量が増し、信頼性に対して悪い条件となる。しかしながら、他の実施例においては、上述した様に、この共通取付ブラケット40は、ラジエータ10を上下から挟み込む様にして取り付けられているので、ラジエータ10に対するブラケットの寸法ばらつきを押さえ、振動に対して信頼性を向上した状態で、取り付け状態を達成することが出来る事になる。

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明に係わるエンジ

ンのラジエータ支持構造は、ラジエータの上部分を車体側支持部材に支持させるラジエータ支持構造において、前記ラジエータの上部分と車体側支持部分とを、互いに連結する連結部材と、この連結部材のラジエータ側取り付け部と、前記ラジエータの上部分との間に介設され、車体の横振動領域においては、低い弾性率を発揮し、縦振動領域においては、高い弾性率を発揮する弾性ブッシュ部材とを具備する事の特徴としている。

また、この発明に係るエンジンのラジエータ支持構造において、前記弾性ブッシュ部材は、内部に空気層を有し、前記ラジエータの上部分に当接した状態で、この空気層は密閉された状態に維持される事の特徴としている。

また、この発明に係るエンジンのラジエータ支持構造において、前記連結部材は、前記ラジエータの下部分を一体的に接続した状態で、前記車体側支持部材に連結されている事の特徴としている。

従つて、この発明によれば、エンジンのアイド

リング時の振動をラジエータに伝達し難くすると共に、車両の走行時の振動を弾性的に吸収する事の出来るエンジンのラジエータ支持構造が提供される事になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るエンジンのラジエータ支持構造の一実施例の構成を示す側面図；

第2図は第1図に示すラジエータ支持構造の平面図；

第3図はラジエータ支持構造の要部をなすゴムブッシュの構成を示す縦断面図；そして

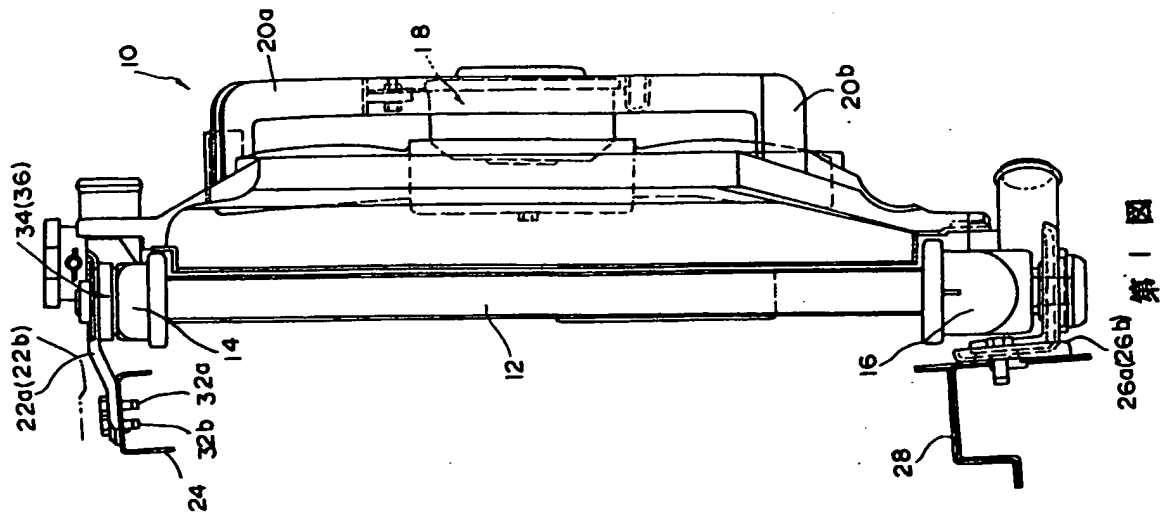
第4図はこの発明に係るエンジンのラジエータ支持構造の他の実施例の構成を示す側面図である。

図中、10…ラジエータ、12…コア、14…アツバタンク、16…ロアタンク、18…電動ファン機構、20a；20b…取付ステイ、22a；22b…第1の取付ブラケット、24…シールド部材、26a；26b…第2の取付ブラケット

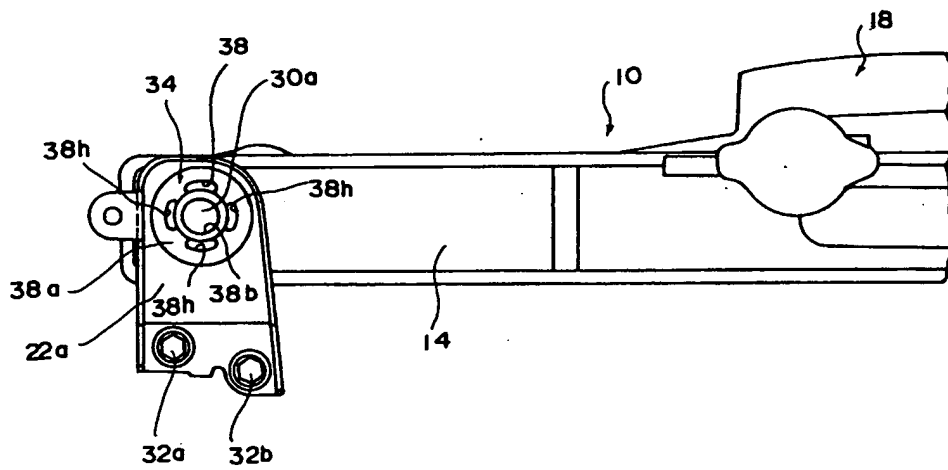
ト、28…クロスメンバ、30a；30b…支持ロッド、32a；32b…取り付けボルト、34；36…ゴムブッシュ、38a…ブッシュ本体、38b…透孔、38c…嵌合溝、38d…中空部、38e…開口、38f；38g…当接片、38h…凹部、40…共通取付ブラケットである。

特許出願人 マツダ株式会社
代理人 弁理士 大塚康徳(他1名)

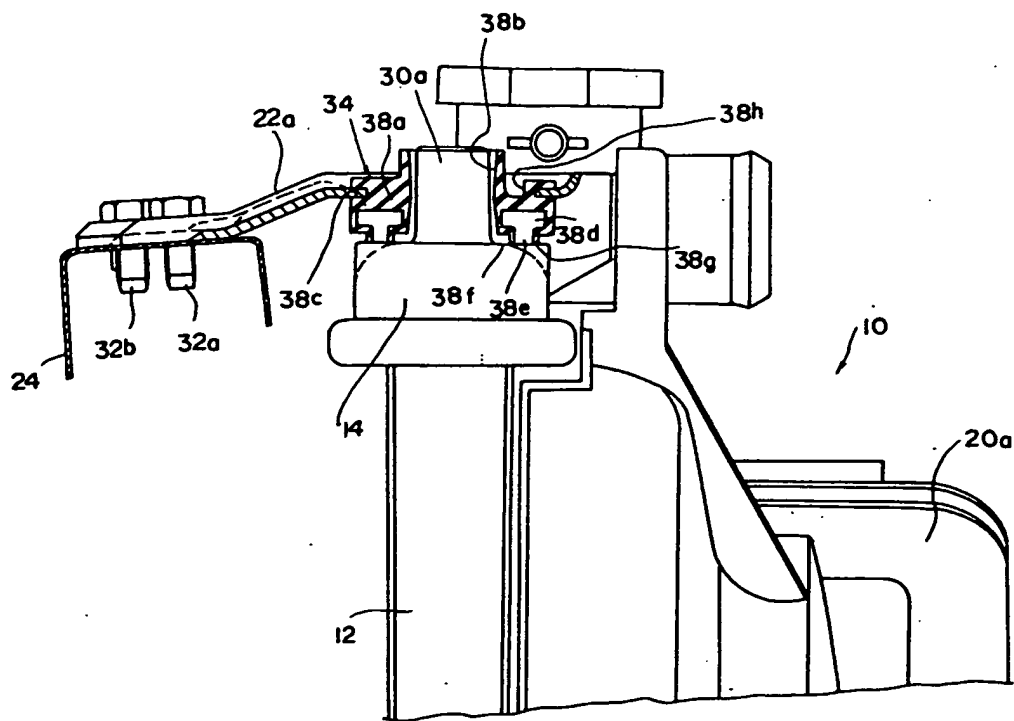
特
許
出
願
人



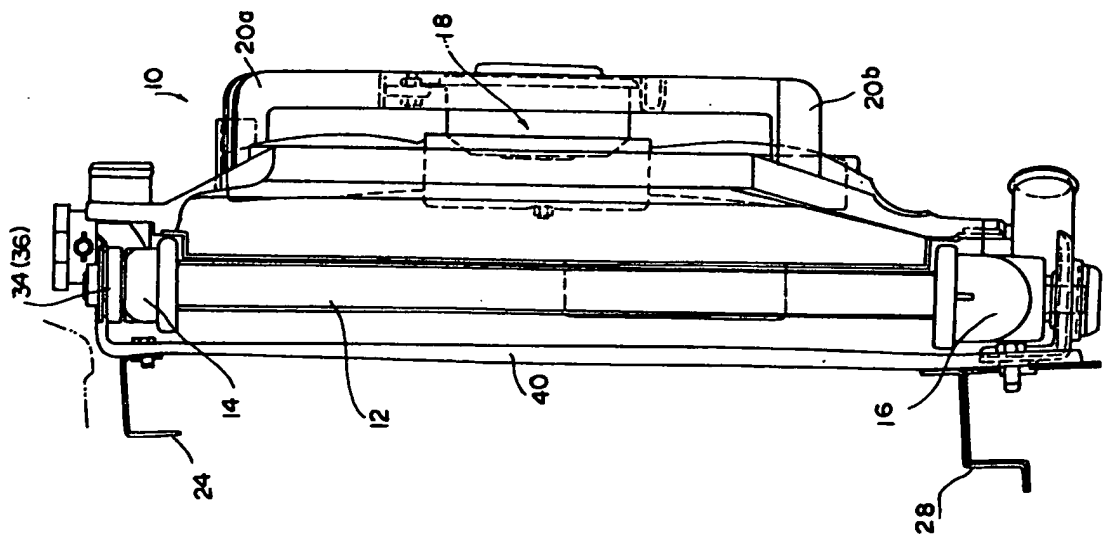
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

AT-NO: JP404132817A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04132817 A

TITLE: RADIATOR SUPPORTING STRUCTURE FOR ENGINE

PUBN-DATE: May 7, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASHI, NAOKI

INT-CL (IPC): F01P003/18, B60K011/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To make a vibration hard to be transmitted to a radiator and to be absorbed elastically by installing an elastic bush member being interposed between a radiator side mounting part of a connecting member, connecting an upper part of the radiator to a body side support part, and this upper part of the radiator.

CONSTITUTION: Supposing lateral vibration has happened at the time of engine idling, rubber bushes 34, 36 merely exhibit low elastic modulus to the lateral vibration. This lateral vibration will deform only each of contact pieces 36f, 38g at these rubber bushes 34, 36, that is, will not be transmitted to a radiator 10 at all. Even if these rubber bushes 34, 36 have received a longitudinal vibration at the time of a vehicle running, these rubber bushes 34, 36 come to display its high elastic modulus to the longitudinal vibration in consequence. This longitudinal vibration is elastically absorbed by elastic deformation of a hollow part 38d sealed at the rubber bushes 34, 36, namely, it is hard to be transmitted to the radiator 10. Thus, any vibration at the time of engine idling is made hard to be transmitted to the radiator and simultaneously the vibration at the time of the vehicle running is elastically absorbed in this way.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To make a vibration hard to be transmitted to a radiator and to be absorbed elastically by installing an elastic bush member being interposed between a radiator side mounting part of a connecting member, connecting an upper part of the radiator to a body side support part, and this upper part of the radiator.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Supposing lateral vibration has happened at the time of engine idling, rubber bushes 34, 36 merely exhibit low elastic modulus to the lateral vibration. This lateral vibration will deform only each of contact pieces 36f, 38g at these rubber bushes 34, 36, that is, will not be transmitted to a radiator 10 at all. Even if these rubber bushes 34, 36 have received a longitudinal vibration at the time of a vehicle running, these rubber bushes 34, 36 come to display its high elastic modulus to the longitudinal vibration in consequence. This longitudinal vibration is elastically absorbed by elastic deformation of a hollow part 38d sealed at the rubber bushes 34, 36, namely, it is hard to be transmitted to the radiator 10. Thus, any vibration at the time of engine idling is made hard to be transmitted to the radiator and simultaneously the vibration at the time of the vehicle running is elastically absorbed in this way.

Application Date - APD (1):

19900925

Title of Patent Publication - TTL (1):

RADIATOR SUPPORTING STRUCTURE FOR ENGINE